

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu pra eksperimen metode *Post-test Only Group Design*.

	Perlakuan	Posttest
Kel. Perlakuan A	X(a)	O_2^i
Kel. Perlakuan B	X(b)	O_2^{ii}

Keterangan:

X(a) : Kelompok perlakuan boraling tanpa dicacah

X(b) : Kelompok perlakuan boraling dengan dicacah

O_2^i : Massa dan densitas “Boraling” tanpa dicacah

O_2^{ii} : Massa dan densitas “Boraling” dengan dicacah

B. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah pengurangan sampah plastik dengan “Boraling” di SMA Negeri 1 Cangkringan.

C. Waktu dan Tempat

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cangkringan Jl. Merapi Golf no. 3, Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta, Indonesia.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Januari-April 2020.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012) dalam Sari, dkk, (2018).

1. Variabel Bebas

Pengelolaan sampah plastik untuk pembuatan “Boraling”

Definisi Operasional:

Botol ramah lingkungan merupakan produk *ecobrick* dengan proses pembuatan yang memanfaatkan sampah plastik dengan menggunakan dua cara yaitu melalui proses dicacah dengan gunting dan tanpa dicacah sebelum dimasukkan ke dalam botol dan dilakukan pemadatan. Pembuatan “Boraling dengan metode tanpa dicacah dilakukan dengan cara memasukkan sampah plastik langsung ke dalam botol plastik dengan volume 330 ml dan dilakukan pemadatan. Pembuatan “Boraling” metode dicacah dilakukan dengan memotong sampah plastik sesuai ketentuan panjang 5-10 cm dan lebar 1-2 cm.

Skala: Interval

2. Variabel Terikat

- a. Potensi pengurangan sampah plastik

Definisi Operasional:

Kemampuan “Boraling” atau botol ramah lingkungan dalam menurunkan jumlah limbah padat dengan mengetahui massa dan densitas “Boraling” baik yang dicacah maupun yang tanpa dicacah.

Skala: Interval

b. Tingkat Pengetahuan

Definisi Operasional:

Peningkatan pemahaman siswa SMA Negeri 1 Cangkringan kelas XI MIPA 2 tentang pengurangan sampah plastik dengan pembuatan “Boraling”. “Boraling” merupakan produk *ecobrick* dengan memasukkan sampah plastik yang telah dicacah atau tanpa dicacah ke dalam botol yang berukuran 330 ml.

Skala: Interval

c. Minat Siswa

Definisi Operasional:

Ketertarikan siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Cangkringan terhadap pembuatan “Boraling” atau botol ramah lingkungan melalui pengisian kuesioner, setelah dilakukan penyuluhan dan pembuatan “Boraling” atau botol ramah lingkungan.

Skala: Nominal

d. Densitas Sampah Plastik

Definisi Operasional:

Selisih kepadatan atau kerapatan dalam pembuatan “Boraling” atau botol ramah lingkungan dengan menggunakan botol plastik volume 330 ml. “Boraling” dengan

metode tanpa dicacah dan dicacah ditimbang menggunakan timbangan gantung digital agar diketahui berat, sehingga dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui kepadatan atau kerapatan “Boraling” dengan metode tanpa dicacah dan metode dicacah.

Skala: Interval

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 31 siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Cangkringan Kabupaten Sleman.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Cangkringan Kabupaten Sleman. Pemilihan sampel menggunakan metode total sampling dengan *sample size* untuk penelitian ini sebanyak 31 siswa, sehingga total sampel yang digunakan adalah 31 siswa kelas XI MIPA 2.

F. Tahapan Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Permohonan izin kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Cangkringan;
- b. Melakukan studi pendahuluan yang dilakukan dengan observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Cangkringan tentang pengelolaan sampah;
- c. Menyusun jadwal penelitian; dan
- d. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

a. Pengumpulan dan pengambilan sampah plastik yang dilakukan pada hari rabu dan jum'at di SMA Negeri 1 Cangkringan agar sampah plastik tidak menumpuk di bank sampah.

b. Pengukuran timbulan sampah plastik

Pengukuran timbulan sampah plastik dilakukan dengan cara menimbang berat sampah plastik sebelum dilakukan pembuatan "Boraling".

c. Pemilihan responden

Responden yang dipilih adalah responden yang telah direkomendasikan oleh pihak sekolah, yaitu siswa kelas XI IPA 2 dengan jumlah 31 siswa. 31 siswa akan dibagi menjadi 2 kelompok dengan cara *random sampling* sebagai kelompok eksperimen pembuatan "Boraling" atau botol ramah lingkungan dengan metode dicacah dan tanpa dicacah.

d. *Pre-Test*

Sebelum dilakukan penyuluhan tentang "Boraling" atau botol ramah lingkungan, siswa terlebih dahulu diminta untuk mengerjakan soal yang telah disiapkan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat pengetahuan sebelum dilakukan penyuluhan, agar dapat mengetahui peningkatan nilai pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan. Peneliti dibantu oleh guru dan juga satu orang untuk membagikan kuesioner *pre-test* dan pengambilan gambar sebagai bukti dokumentasi selama penelitian berlangsung.

e. Memberikan penyuluhan tentang "Boraling" atau botol ramah lingkungan

Penyuluhan tentang "Boraling" atau botol ramah lingkungan dilakukan dengan cara memberikan materi kepada seluruh siswa kelas XI MIPA 2 tentang "Boraling"

dan melakukan praktik cara membuat “Boraling”. Siswa diberi waktu selama 10 menit untuk membaca materi yang diberikan, setelah itu peneliti akan menjelaskan kembali materi yang diberikan dan melakukan tanya jawab dengan siswa.

Peneliti menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan “Boraling” sehingga siswa dapat melakukan praktik pembuatan “Boraling”. Peneliti memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu tentang kegunaan alat dan bahan yang telah disediakan. Praktik pembuatan “Boraling” dilakukan selama 10 menit.

f. Post-Test

Post-test akan diberikan sesudah penyuluhan tentang “Boraling” dilakukan. Soal yang diberikan untuk mengetahui hasil *post-test* merupakan soal yang sama dengan soal *pre-test*, sehingga dapat diketahui apakah terdapat peningkatan ilmu pengetahuan sesudah dilakukan penyuluhan.

g. Pembuatan “Boraling” atau botol ramah lingkungan selama 1 bulan dengan metode dicacah dan tanpa dicacah menggunakan plastik *multilayer* untuk kemasan makanan yang secara umum terdiri dari beberapa komponen seperti lapisan film plastik LDPE, PP, bahan *adhesive* dan juga *aluminium foil*. Contoh sampah plastik yang digunakan untuk membuat “Boraling” adalah sampah plastik pembungkus makanan, plastik bening, kemasan minuman *sachet*, kresek, dan masih banyak lagi.

Plastik tersebut akan dimasukkan ke dalam botol plastik berukuran 330 ml dan dilakukan pemadatan, dengan ketentuan “Boraling” yang dicacah:

- 1) Plastik dicacah menggunakan gunting;
- 2) Ukuran lebar pendicacahan 1-2 cm; dan
- 3) Ukuran panjang pendicacahan 5-10 cm

Proses pembuatan “Boraling” membutuhkan alat dan bahan, yaitu:

1) Alat:

- a) Gunting yang digunakan untuk memotong plastik sesuai dengan ukuran yang ditentukan atau dibutuhkan.
- b) Stik kayu yang digunakan untuk memadatkan sampah plastik yang telah dimasukkan ke dalam botol.
- c) Timbangan gantung digital yang digunakan untuk mengetahui berat timbulan sampah plastik serta berat botol plastik sebelum diisi dengan sampah plastik dan sesudah menjadi “Boraling”.

2) Bahan

a) Botol plastik

Botol plastik yang digunakan dalam pembuatan “Boraling” dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembuat dan dalam keadaan bersih. Dalam penelitian ini, botol yang digunakan adalah botol aqua dengan volume 330 ml.

b) Plastik

Plastik yang digunakan adalah sampah plastik *multilayer* yang telah dilakukan pencucian dan penjemuran atau dalam keadaan bersih, seperti kemasan makanan yang secara umum terdiri dari beberapa komponen seperti lapisan film plastik LDPE, PP, bahan *adhesive* dan juga *aluminium foil*. Contoh sampah plastik yang digunakan untuk membuat “Boraling” adalah

sampah plastik pembungkus makanan, plastik bening, kemasan minuman *sachet*, kresek, dan masih banyak lagi.

Sesudah alat dan bahan telah disiapkan, langkah selanjutnya adalah membuat “Boraling” dengan proses pembuatan sebagai berikut:

- 1) Siapkan botol aqua ukuran 330 ml, botol plastik harus dalam keadaan bersih dan kering;
 - 2) Siapkan sampah plastik yang akan dimasukkan ke dalam botol. Sampah plastik yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan kering untuk menghindari bakteri tumbuh di dalam botol;
 - 3) Siapkan gunting untuk memotong sampah plastik dan juga siapkan stik kayu untuk memadatkan sampah plastik;
 - 4) Sampah plastik dapat dicacah dan tanpa dicacah. Untuk sampah plastik yang telah dicacah menggunakan gunting dengan ukuran yang telah ditentukan dimasukkan ke dalam botol dan dilakukan pemadatan menggunakan stik kayu untuk memastikan isinya padat dan merata di seluruh botol. Sedangkan untuk sampah plastik yang tanpa dicacah, langsung dimasukkan ke dalam botol dan dipadatkan menggunakan stik kayu;
 - 5) Sesudah pembuatan “Boraling” selesai, “Boraling” dapat disusun menjadi meja, kursi, dan produk lain yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi.
- h. Pengumpulan hasil pembuatan “Boraling” dan pengukuran massa dan densitas pembuatan “Boraling” atau botol ramah lingkungan. Pengukuran massa dan densitas dari “Boraling” dilakukan dengan cara mengetahui volume botol plastik yang digunakan untuk pembuatan “Boraling” dan untuk mengetahui berat “Boraling”. Berat

“Boraling” diperoleh dari hasil penimbangan botol plastik sebelum diisi sampah plastik dan sesudah diisi sampah plastik. Sesudah itu akan dilakukan perhitungan densitas “Boraling”.

i. Pemberian kuesioner minat siswa terhadap pembuatan “Boraling”.

3. Tahap pengolahan data

Sesudah melakukan pengumpulan data, akan dilakukan *entry* data dan pengolahan serta analisis data.

A. Instrumen Penelitian

1. Alat

- a. Formulir;
- b. Kamera;
- c. Gunting;
- d. Stik kayu untuk memadatkan “Boraling”; dan
- e. Timbangan gantung digital.

2. Bahan

- a. Botol plastik ukuran 330 ml; dan
- b. Sampah plastik *multilayer*.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer yang digunakan pada penelitian ini yaitu diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap tingkat pengetahuan siswa SMA Negeri 1 Cangkringan tentang “Boraling”, pengumpulan hasil pembuatan “Boraling” dengan metode dicacah dan tanpa dicacah untuk mengetahui massa dan densitas “Boraling”, serta hasil kuesioner minat

siswa terhadap pembuatan “Boraling”. Data primer dicantumkan dalam tabel yang telah disediakan peneliti.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari hasil studi pendahuluan dengan melakukan observasi dan wawancara serta melakukan pengambilan data di bank sampah SMA Negeri 1 Cangkringan.

C. Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan SPSS 16.0 *for windows* untuk menganalisis data. Data diuji normalitas menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*. Kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji statistik non-parametrik *Wilcoxon* karena data yang diuji memiliki skala interval yaitu data tingkat pengetahuan siswa yang telah dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Data hasil perhitungan massa dan densitas pembuatan “Boraling”, serta kuesioner minat siswa terhadap pembuatan “Boraling” akan dianalisis secara deskriptif.